



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 40 07 771 A 1**

⑤① Int. Cl. 5:
B 62 D 25/18

②① Aktenzeichen: P 40 07 771.3
②② Anmeldetag: 12. 3. 90
②③ Offenlegungstag: 19. 9. 91

DE 40 07 771 A 1

⑦① Anmelder:
Ing. Alfred Schmidt GmbH, 7822 St Blasien, DE

⑦④ Vertreter:
Grättinger, G., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,
Pat.-Anw., 8130 Starnberg

⑦② Erfinder:
Schmidt, Alfred, Dipl.-Ing. (FH), 7821 Bernau, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung zur Unterdrückung des Sprühnebelaustritts im Radbereich von Kraftfahrzeugen, insbesondere bei Lastkraftwagen

⑤⑦ Eine Vorrichtung zur Unterdrückung des Sprühnebelaustritts im Radbereich von Kraftfahrzeugen, insbesondere bei Lastkraftwagen, besitzt eine einen Unterdruck im Radraum erzeugende Absaugeinrichtung entweder mit einem Sauggebläse oder mit einer vom Fahrtwind durchströmten Absaugleitung, welche am Absaugort eine Einschnürung aufweist.

DE 40 07 771 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Unterdrückung des Sprühnebelaustritts im Radbereich von Kraftfahrzeugen, insbesondere bei Lastkraftwagen.

In der Fachwelt hat man die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Sprühnebelunterdrückung zur Verbesserung der Verkehrssicherheit bei Überholvorgängen längst erkannt. Dabei geht es darum, die auf nasser Straße durch die Rotation der Räder aufgewirbelten Wassertropfen daran zu hindern, daß sie sich im Luftstrom des Fahrzeugs als Sprühnebel ausbreiten.

Es gibt bereits Teillösungen, welche entweder durch weitgehendes Umschließen des den Sprühnebel erzeugenden Rads oder durch geeignete Gestaltung, insbesondere des Innenprofils von Kotflügeln ein Auffangen zumindest eines Teils des die Sicht der nachfolgenden Fahrzeuge beeinträchtigenden Sprühnebels ermöglichen. Das Sprühnebelwasser wird dabei an Auffangflächen ausgeschieden, gesammelt und meist an der Innenseite des Kotflügels wieder auf den Boden geleitet.

Die bekannten Teillösungen begnügen sich überdies damit, eine Sprühnebelunterdrückung an den der Fahrbahnmitte zugekehrten Kotflügeln vorzusehen. Dabei bleibt ein bislang zu wenig beachteter Nachteil des Sprühnebels unberücksichtigt, nämlich die erheblichen Kontaktschäden, die durch das Besprühen von Anpflanzungen entlang dem Straßenrand verursacht werden, weil die Sprühnebeltröpfchen im Winter meist einen hohen Salzgehalt aufgrund des auf die Fahrbahn aufgetragenen Streusalzes aufweisen. Die dadurch verursachten Bewuchsschäden können sich auf noch weit vom Fahrbahnrand entfernte Gehölze erstrecken.

Demzufolge liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Unterdrückung von Sprühnebel zu schaffen, welche wirksamer ist als die bekannten Lösungsvorschläge, und welche sich besonders einfach als Gesamtsystem für alle Kotflügel eines Fahrzeugs verwirklichen läßt.

Nach dem Erfindungsvorschlag wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Radraum des jeweiligen Kotflügels mit einer einen Unterdruck im Radraum erzeugenden Absaugeinrichtung verbunden ist.

Obwohl diese Lösung einen gewissen Aufwand an Leitungen und gegebenenfalls für ein Gebläse mit sich bringt, ist sie doch wegen ihrer ganz erheblich verbesserten Wirksamkeit gegenüber bekannten Vorrichtungen vorteilhaft. Da ihre Anwendung hauptsächlich für LKWs und Busse, also auf dem gewerblichen Sektor in Frage kommt, ist sie auch volkswirtschaftlich vertretbar. Zudem hält sich der Mehraufwand in Grenzen, insbesondere wenn die erforderlichen Installationen bereits bei der Montage der Nutzfahrzeuge durchgeführt werden und wenn als Leitungen einfach zu verlegende und billige Rohre aus Kunststoff oder gummiähnlichem Werkstoff verwendet werden.

Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung wird der Unterdruck durch ein im Heckbereich des Fahrzeugs vorgesehenes, hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch angetriebenes Sauggebläse erzeugt.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung kommt erfindungsgemäß ohne Sauggebläse aus, indem die Saugwirkung nach dem Venturi-Prinzip erzeugt wird. Dabei ist es sinnvoll, für jede Fahrzeugseite eine Absaugeinrichtung vorzusehen; diese ist zweckmäßig entlang der Längsträger verlegt, entweder zwischen den Längsträgern des Fahrzeugchassis oder zwischen den Kotflügeln und dem Fahrzeugchassis.

Hinsichtlich des Anschlusses der erfindungsgemäßen Absaugeinrichtung am Kotflügel bzw. am Radraum sind zahlreiche Varianten denkbar. Auf die Unteransprüche 4 bis 7 wird hingewiesen.

Im Rahmen der Erfindung können einzelne Absaugeinrichtungen, welche jeweils einem Rad bzw. Kotflügel zugeordnet sind, vorgesehen sein; es ist aber auch eine Zusammenfassung zu je einer Absaugeinrichtung auf jeder Seite eines LKWs denkbar, wobei wiederum beide Seiten getrennt an eine eigene Saugquelle angeschlossen oder über eine gemeinsame Saugquelle miteinander verbunden sein können. Eine besonders vollwertige konstruktive Lösung kann darin bestehen, zu beiden Seiten des LKW-Chassis über dessen gesamte Länge verlaufende Saugkanäle zu installieren, in welche die Kotflügel ersetzende Radkästen integriert sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen erläutert. Es zeigt

Fig. 1 und 2 jeweils eine Draufsicht auf einen LKW mit unterschiedlichen Absaugeinrichtungen nach dem Venturi-Prinzip,

Fig. 3 und 4 jeweils eine Draufsicht auf einen LKW mit unterschiedlichen Absaugeinrichtungen und einem Sauggebläse,

Fig. 5 eine Seitenansicht des LKW gem. Fig. 1 und Fig. 6 eine Seitenansicht des LKW gemäß Fig. 4.

Das in Fig. 1 und 2 der Draufsicht schematisch dargestellte LKW-Chassis 1 zeigt jeweils eine Absaugeinrichtung nach dem Venturi-Prinzip, während die Fig. 3 und 4 jeweils eine Absaugeinrichtung mit einem Sauggebläse darstellen. Außerdem sind unterschiedliche Anschlüsse der Absaugrohre an den Kotflügeln vorgesehen. Bei der Absaugeinrichtung nach den Fig. 1 und 3 ist jeweils eine radiale Absaugung des vom Kotflügel umschlossenen Radraums verwirklicht; bei der Absaugeinrichtung nach den Fig. 2 und 4 ist jeweils ein axialer Anschluß des Absaugrohrs im Bereich einer zur Fahrzeugmitte hinweisenden Wand des Kotflügels vorgesehen. Der Fachmann wird je nach Platzangebot oder sonstigen Umständen entweder die eine oder die andere Absaugeinrichtung wählen, wobei bevorzugt die in den Fig. 1 bis 4 gezeichneten Kombinationen hinsichtlich der verschiedenen Prinzipien der Unterdruckerzeugung und der Leitungsführung bzw. des Anschlusses des Absaugrohrs am jeweiligen Kotflügel denkbar sind.

Bei den Absaugeinrichtungen nach den Fig. 1 und 2, welche jeweils nach dem Venturi-Prinzip arbeiten, ist eine Absaugleitung 2 vorgesehen, die sich über die gesamte Fahrzeuglänge erstreckt. An der Frontseite des Fahrzeugs besitzt die Absaugleitung 2 eine Zuluftstutze 3; im Bereich des am Kotflügel 4 angeschlossenen Absaugrohrs 5 besitzt die Absaugleitung 2 eine Verengung 6 zur Unterdruckerzeugung im Absaugrohr 5 und der daran angeschlossenen Saugstutze 7. Die Absaugleitung 2 endet an ihrem hinteren Ende mit einem nach unten gebogenen Abluftkanal 13 mit offenem Austrittsquerschnitt.

Gemäß Fig. 1 ist die Saugstutze 7 an einen Kotflügel 4 angeschlossen, der einen als Hohlteil 8 ausgebildeten ümfangsteil aufweist. Die innere Schale 9 des Hohlteils 8 ist zum Radraum 10 hin perforiert; die äußere Schale 11 des Hohlteils 8 besitzt im Bereich der Saugstutze 7 mehrere Öffnungen 12.

Gemäß Fig. 2 besitzt die dem Fahrzeug zugekehrte Innenwand 15 des Kotflügels 4 eine flach ausgebildete Saugstutze 7, welche wie in Fig. 6 gezeigt, eine bogenförmige Form aufweist. Im Bereich der Saugstutze 7 ist die Innenwand 15 perforiert, wobei die Poren 16, wie in

Fig. 6 dargestellt, einen verhältnismäßig großen Durchmesser aufweisen können. Durch den Sog in der Saughutze 7 und damit auch im Radraum 10 des Kotflügels 4, kann der im Radraum entstehende Sprühnebel wirksam, nämlich unmittelbar am Entstehungsort abgesaugt werden.

Gemäß den Fig. 3 und 4 ist jeweils eine Absaugeinrichtung mit einem Gebläse 14 im Abluftkanal 13 vorgesehen. Die Absaugleitung 2 ist nur sehr kurz; sie reicht, wie in Fig. 6 dargestellt, bis zu dem nach unten gekrümmten Abluftkanal 13. Über ein ebenfalls kurzes Absaugrohr 5 und über die Saughutze 7 ist die Absaugleitung 2 an der perforierten Innenwand 15 des Kotflügels 4 angeschlossen. In einem gemeinsamen Gehäuse 17 sind zwei Sauggebläse 14 am Ende des Abluftkanals 13 untergebracht.

Gemäß Fig. 5 ist erkennbar, daß sowohl die frontseitige Zuluftutze 3 als auch der Abluftkanal 13 unterflur angeordnet sind. Im Absaugrohr 5 entsteht aufgrund der Engstelle 6 der Absaugleitung 2 nach dem Venturi-Prinzip ein Unterdruck, durch welchen über die Saughutze 7 der Hohlteil 8 des Kotflügels 4 abgesaugt wird. Infolge der perforierten Ausbildung der Innenschale 9 des Hohlteils 8 baut sich ein Sog im Radraum 10 des Kotflügels 4 auf, durch welchen die dort vorhandenen Wassertröpfchen mit der Luft im Radraum 10 abgesaugt werden. Das abgesaugte Wasser kann dann auf der Rückseite des Fahrzeugs durch das offene Ende des Abluftkanals 13 wieder ausgeschieden werden. Es kann aber auch über einen an den Abluftkanal 13 angeschlossenen Wasserabscheider (nicht dargestellt) an einer anderen Stelle des Fahrzeugs gesammelt und von dort entleert werden.

Während in Fig. 5 die radiale Absaugung des Radraums entsprechend den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 und 3 gezeigt ist, beinhaltet die Fig. 6 eine Seitenansicht mit axialer Absaugung des Radraums, entsprechend den Ausführungsbeispielen der Fig. 2 und 4. Sowohl in Fig. 5 als auch in Fig. 6 ist der Blick in das Innere des Kotflügels durch Abschneiden des Reifens freigegeben.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Unterdrückung des Sprühnebelaustritts im Radbereich von Kraftfahrzeugen, insbesondere bei Lastkraftwagen, gekennzeichnet durch eine einen Unterdruck im Radraum (10) des jeweiligen Kotflügels (4) erzeugende Absaugeinrichtung.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugeinrichtung ein Sauggebläse (14) umfaßt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugeinrichtung eine Absaugleitung (2) umfaßt, welche eine zur Frontseite des Fahrzeugs hin offene Zuluftutze (3) und eine mit dem Absaugort verbundene Einschnürung (6) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugeinrichtung über ein Absaugrohr (5) und über Absaugöffnungen mit dem Radraum (10) wenigstens eines Kotflügels (4) verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnungen, an welche das Absaugrohr (5) angeschlossen ist, entweder in einer des Kotflügel (4) zur Fahrzeugmitte hin abschlie-

ßenden Innenwand (15) und/oder im Umfangsteil des Kotflügels (4) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Umfangsteil des Kotflügels (4) Durchbrechungen als Ansaugöffnungen zu einer an der Kotflügelaußenseite angeschlossenen, mit der Absaugleitung verbundenen Saughutze (7) vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsteil des Kotflügels (4) ein mit einem Querschnitt etwa von der Breite des Kotflügels (4) und geringer Höhe ausgebildeter Hohlteil (8) ist, welcher einerseits mit dem Absaugrohr (5) verbunden ist und welcher andererseits Öffnungen zum Radraum (10) des Kotflügels (4) aufweist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

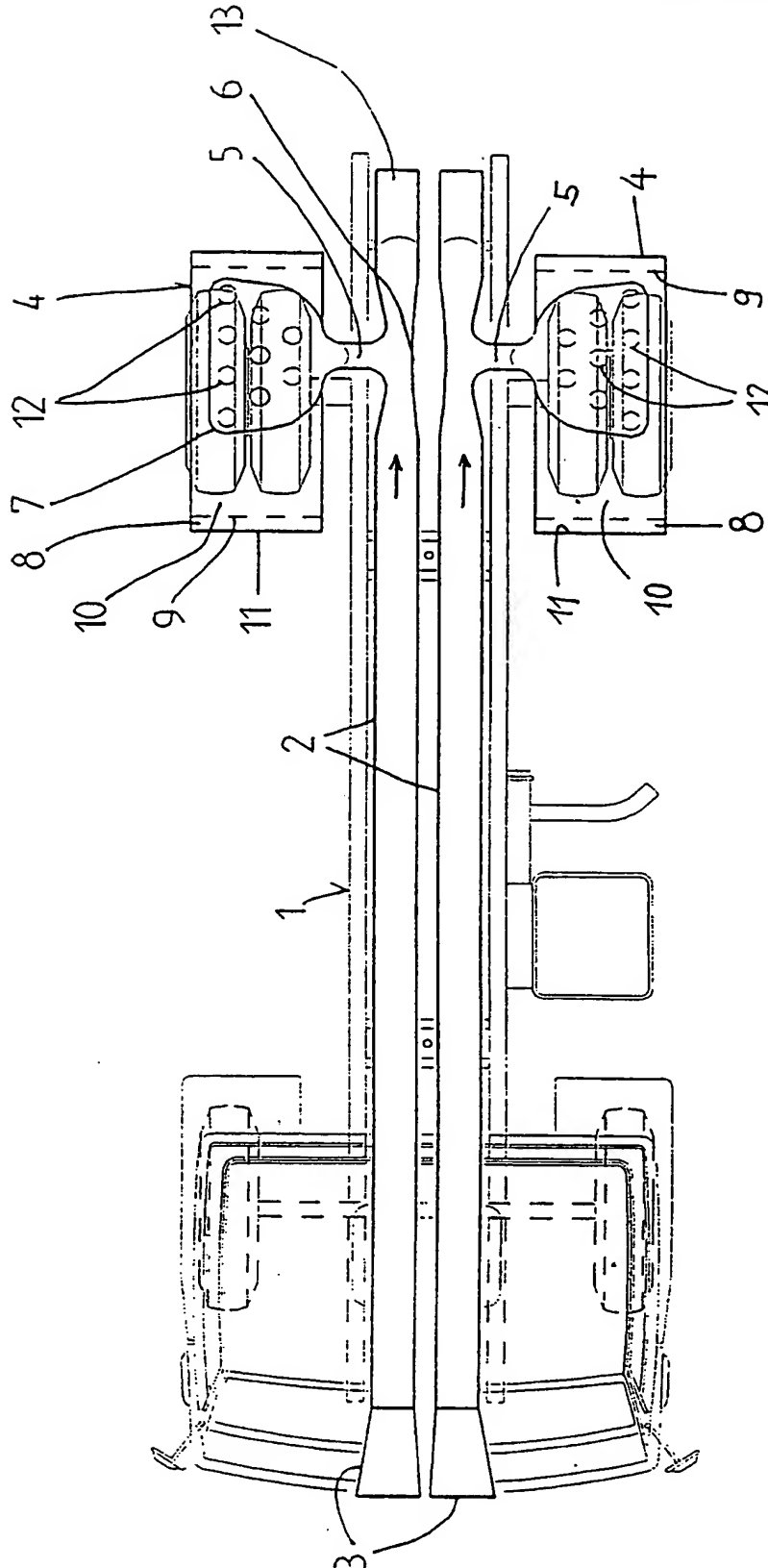


Fig. 1

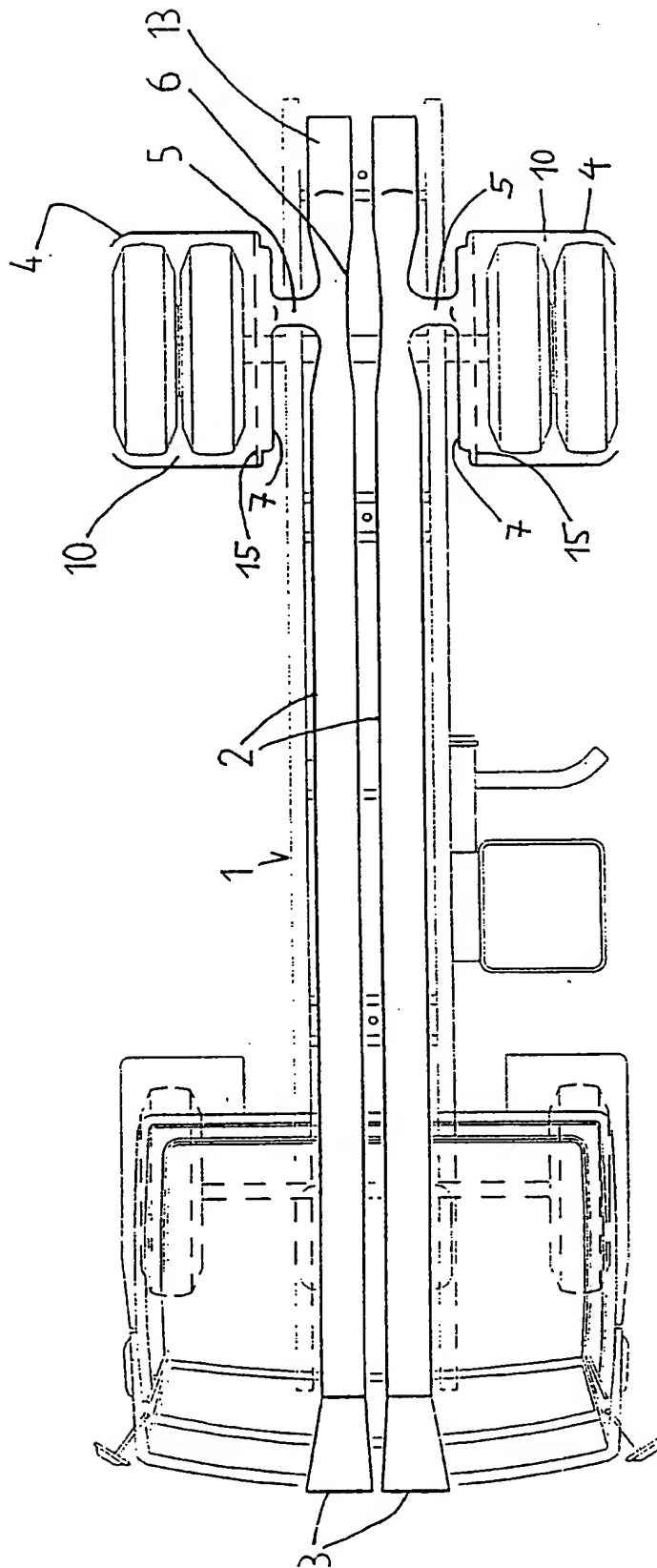


Fig. 2

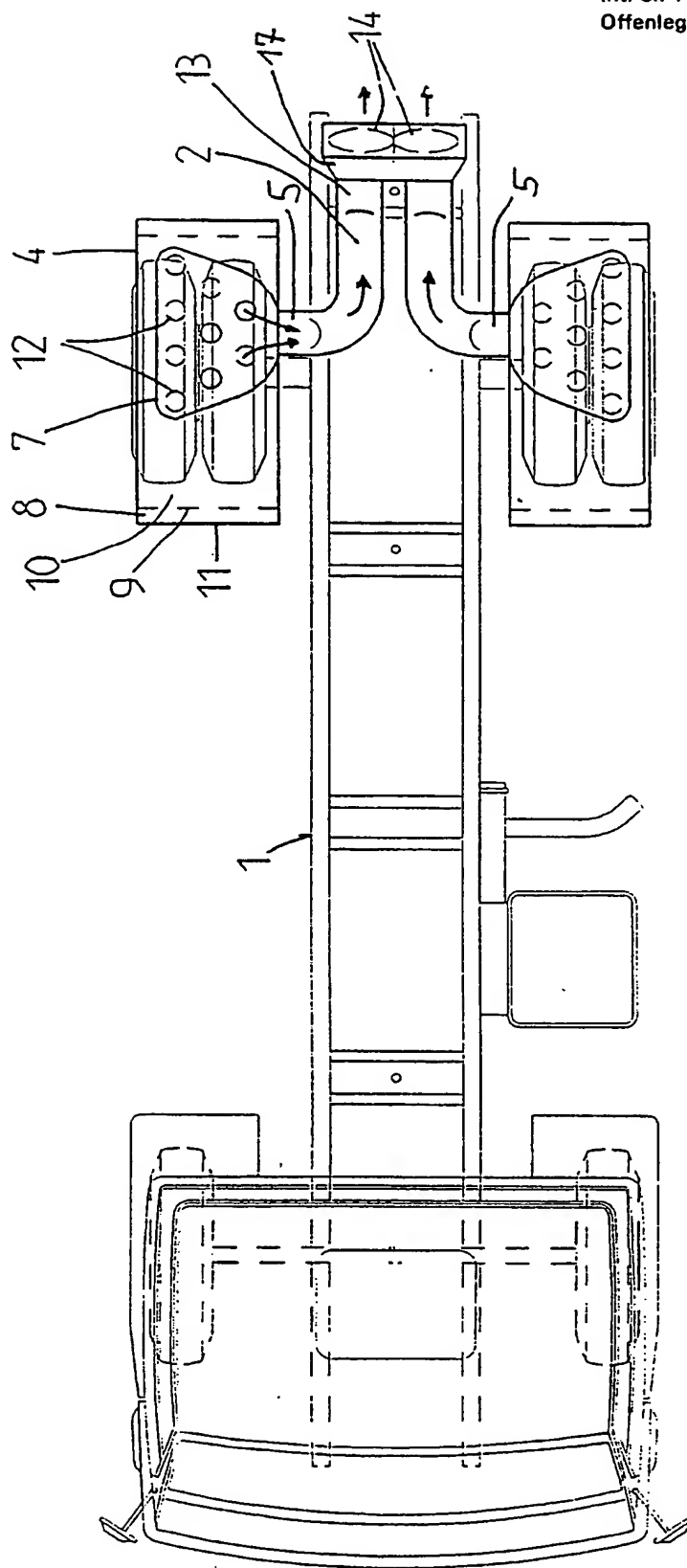


Fig. 3

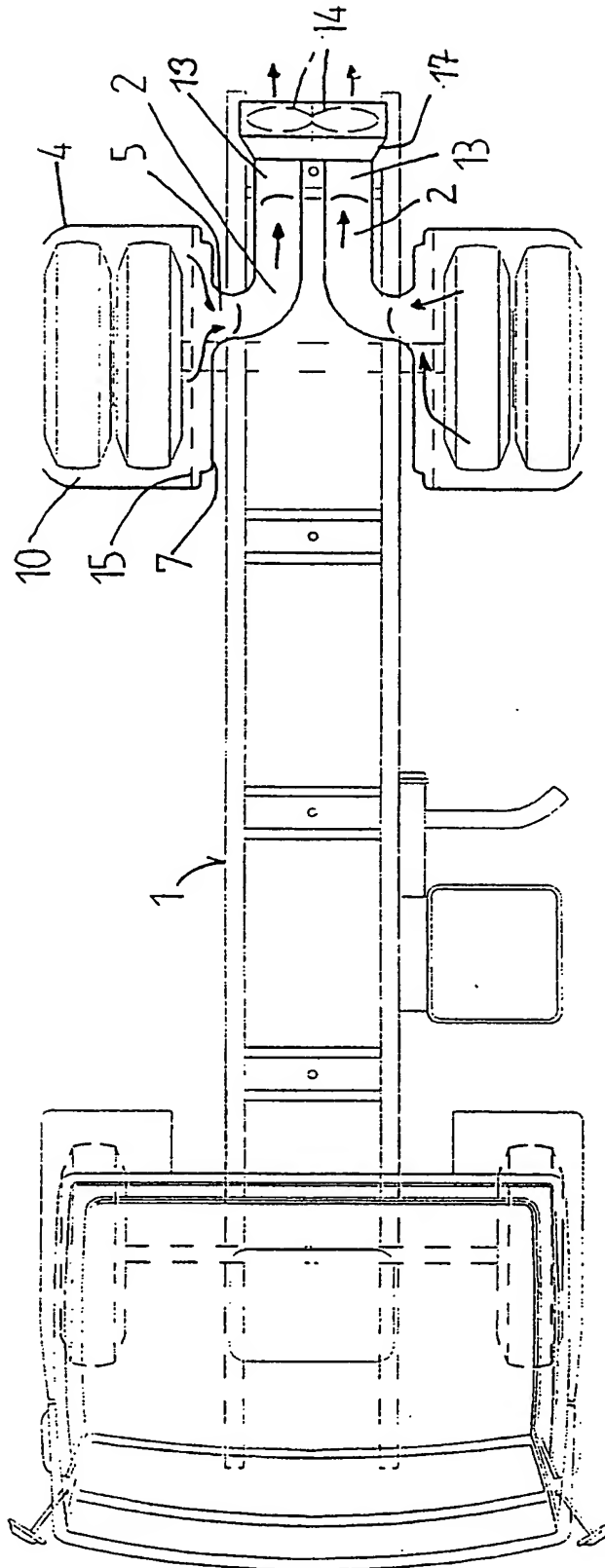


Fig. 4

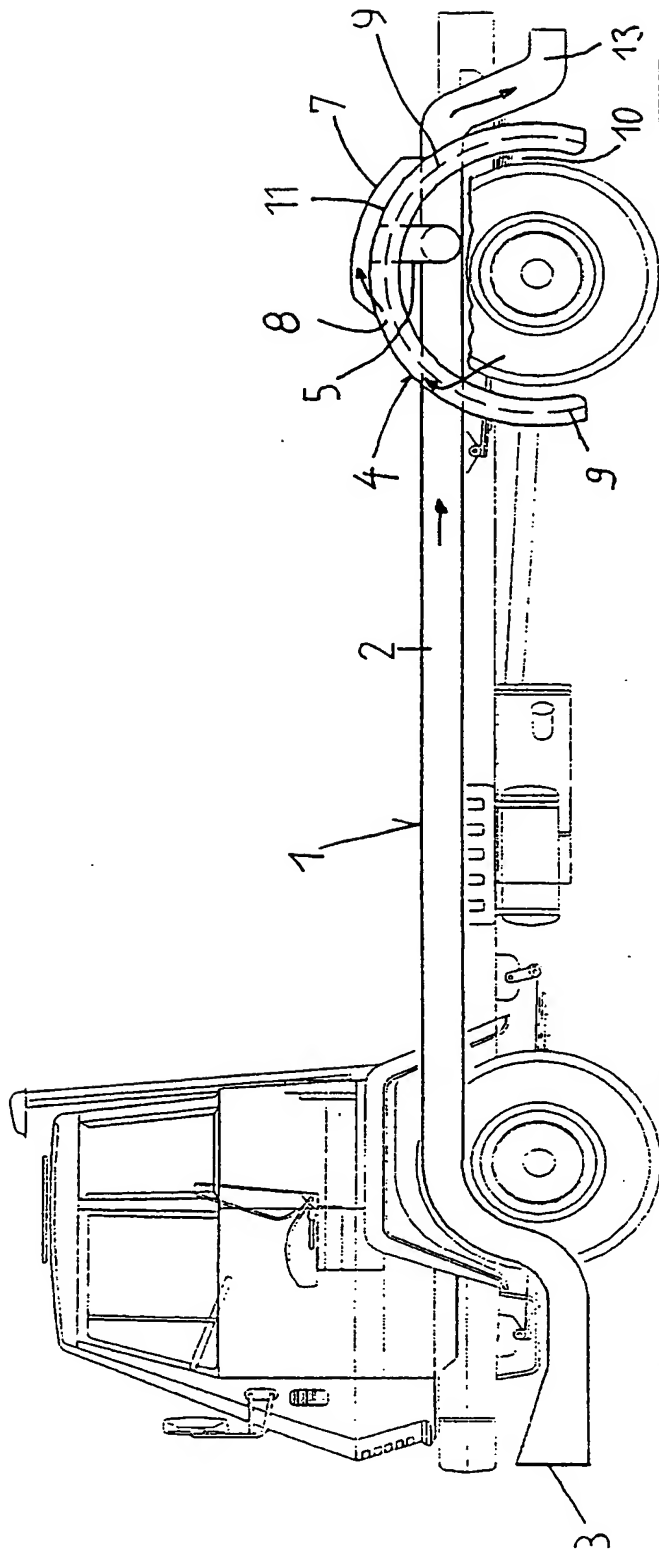


Fig. 5

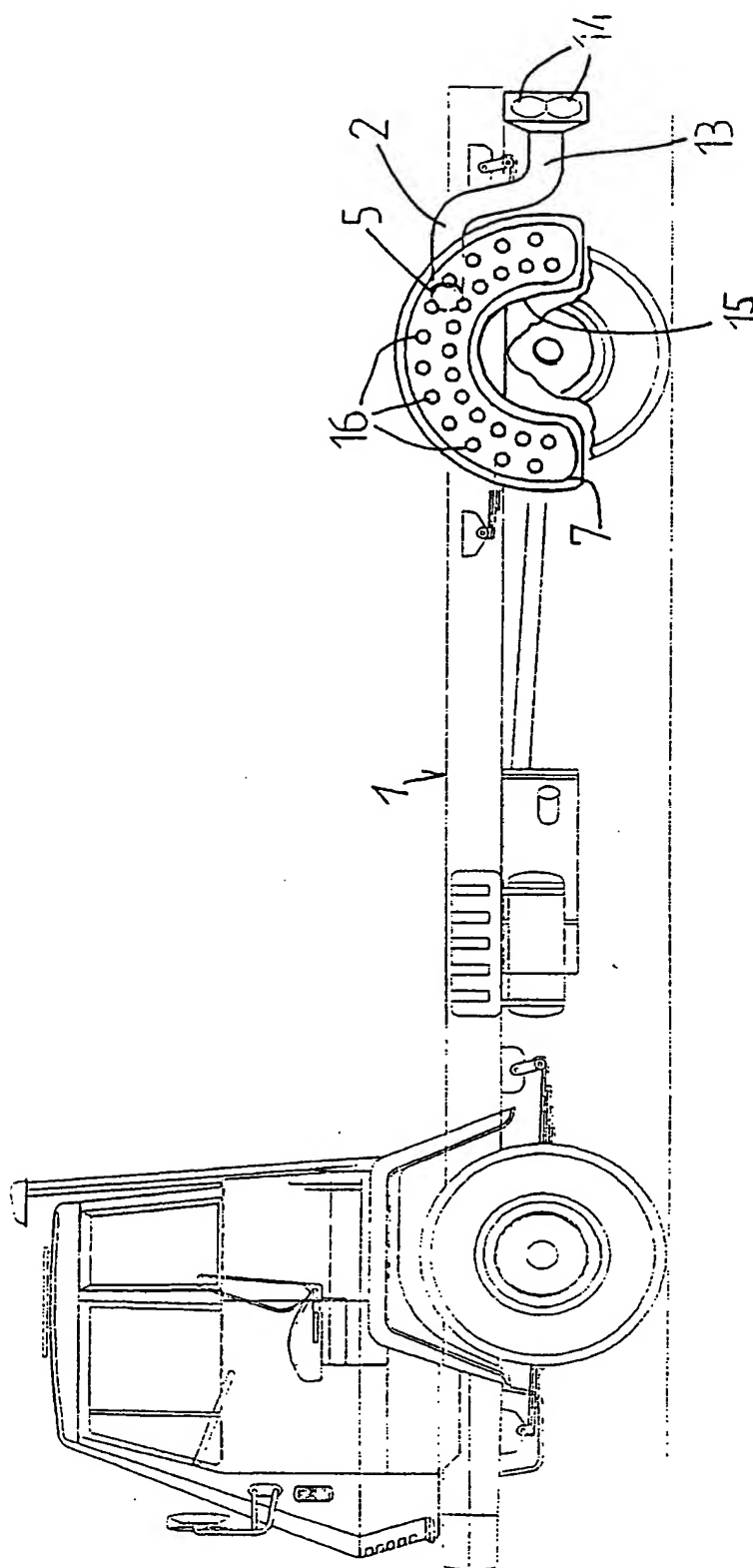


Fig. 6